

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-101594

(43)公開日 平成11年(1999)4月13日

(51)Int.Cl.^o
F 28 F 17/00
F 25 B 39/02

識別記号
501

F I
F 28 F 17/00
F 25 B 39/02

501 B
Y
E

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平9-279818

(22)出願日 平成9年(1997)9月26日

(71)出願人 000222484

東洋ラジエーター株式会社
東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(72)発明者 成田 浩司

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

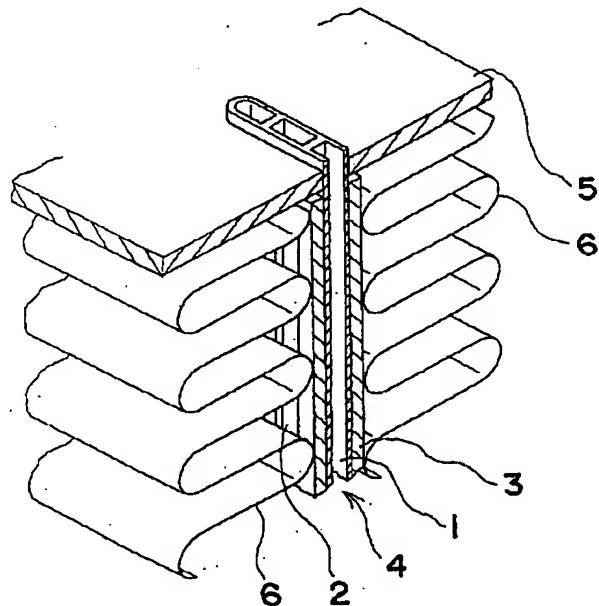
(74)代理人 弁理士 齋田 卓美

(54)【発明の名称】 空調用熱交換器

(57)【要約】

【課題】 偏平チューブ4とルーバレスコルゲートフィン6とを有する空調用熱交換器において、凝縮水の排除を円滑に行いつつ、偏平チューブ4とタンク5のチューブ挿通孔との整合性を良くすること。

【解決手段】 チューブ本体1の端部を除き、チューブ本体1に凝縮水誘導用フレート3を被着固定して偏平チューブ4を構成し、偏平チューブ4の端部をタンク5のチューブ挿通孔に液密に挿通固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに平行な一対の外平面を有し、偏平な筒状のチューブ本体1と、そのチューブ本体1の前記一対の外平面に、端部を除き被着固定され、外面にその長手方向へ複数の溝部2が形成された凝縮水誘導用プレート3と、により偏平チューブ4が構成され、前記凝縮水誘導用プレート3が被着されていない部分において、多数の前記偏平チューブ4の端部がタンク5のチューブ挿通孔に夫々液密に挿通固定され、ルーバの切り起こされていない多数のルーバレスコルゲートフィン6が、夫々の偏平チューブ4の外面に接触固定された空調用熱交換器。

【請求項2】請求項1において、前記凝縮水誘導用プレート3の端面が前記タンク5の外面に当接された空調用熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蒸発器として用いられる空調用熱交換器に係り、特に偏平チューブとルーバレスコルゲートフィンとの組み合わせ型のものにおいて、そのチューブとフィンとの接触部に保持される凝縮水を円滑に排除すると共に、製造し易く且つ、偏平チューブとタンクとの接合を容易に行い得るものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上下一対のタンクの夫々のチューブ挿通孔に多数の偏平チューブの両端を挿通固定すると共に、それらの間にコルゲートフィンを接触固定した空調用熱交換器が使用されていた。このような空調用熱交換器において、コルゲートフィンにルーバを切り起こすことなく、薄板を波形に曲折しただけのルーバレスコルゲートフィンが使用されていた。このルーバレスコルゲートフィンは、ルーバによるフィンの目詰まりを防止するためものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところがルーバレスコルゲートフィンにおいては、偏平チューブとフィンとの接触部に保持された凝縮水が、その表面張力によりフィン間にブリッジしてしまい、その排除が円滑に行われない欠点がある。それにより空気側の圧力損失が増大し、熱交換性能の低下の原因となっている。このような凝縮水を排除する方法として、従来から偏平チューブの外面に凝縮水排除用の溝を複数形成したものが提案されている。ところがこのような偏平チューブは、タンクのチューブ挿通孔との整合性が悪い欠点があった。すなわち、偏平チューブの端部はタンクのチューブ挿通孔に整合され、その接続部が液密にろう付けまたはハンダ付け固定されるものである。しかしながら、偏平チューブの外面に小さな溝が形成されると、タンク自体のチューブ挿通孔をそれに整合させる必要がある。そのような小さ

な溝に整合するチューブ挿通孔をタンクに形成することは、極めて困難である。そこで本発明は、係る課題を解決し且つ量産性が高く比較的製造し易い性能の良い空調用熱交換器を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の空調用熱交換器は、互いに平行な一対の外平面を有し、偏平な筒状のチューブ本体1と、そのチューブ本体1の前記一対の外平面に、端部を除き被着固定され、外面にその長手方向へ複数の溝部2が形成された凝縮水誘導用プレート3と、により偏平チューブ4が構成され、前記凝縮水誘導用プレート3が被着されていない部分において、多数の前記偏平チューブ4の端部がタンク5のチューブ挿通孔に夫々液密に挿通固定され、ルーバの切り起こされていない多数のルーバレスコルゲートフィン6が、夫々の偏平チューブ4の外面に接触固定されたものである。

【0005】このように本発明の偏平チューブ4は、チューブ本体1に、その端部を除き凝縮水誘導用プレート3が被着固定されたものであり、その偏平チューブ4の端部がタンク5のチューブ挿通孔に密着固定されるものであるから、チューブ挿通孔の形状が単純化され、タンク5と偏平チューブ4との整合性が良く、信頼性の高い熱交換器となる。しかも溝部2が形成された凝縮水誘導用プレート3の存在により、ルーバレスコルゲートフィン6と偏平チューブ4との間に保持される凝縮水が円滑に排除される。

【0006】次に請求項2記載の本発明は、前記請求項1記載の発明の好ましい実施の形態であって、前記凝縮水誘導用プレート3の端面が前記タンク5の外面に当接された空調用熱交換器である。この実施の形態によれば、凝縮水誘導用プレート3の端面がタンク5の外面に当接されているため、偏平チューブ4とタンク5との接合部の安定性が良く、熱交換器に外力が加わっても、その接合部に亀裂等を起こしにくい信頼性の高い空調用熱交換器となり得る。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の空調用熱交換器の要部分解斜視図であり、図2はその偏平チューブ4の斜視略図である。また、図3は同空調用熱交換器の要部縦断面図である。この空調用熱交換器は、上下一対のタンク5（図3において下側のタンク5を省略する）に夫々多数の偏平なチューブ挿通孔が穿設され、そのチューブ挿通孔に多数の偏平チューブ4の両端部が挿通されて液密にろう付けまたはハンダ付け固定されるものである。そして、各偏平チューブ4の外面間には夫々ルーバレスコルゲートフィン6の曲折部が接触し、その接觸部がろう付けまたはハンダ付け固定されるものである。

【0008】偏平チューブ4は図1及び図2に示す如く、チューブ本体1と一対の凝縮水誘導用プレート3と

から構成されている。チューブ本体1は、いわゆる多穴管であって例えばアルミニウムの押し出し管からなり、その断面の長手方向に互いに離間した複数の仕切部が設けられている。次に凝縮水誘導用プレート3は、チューブ本体1と同一の金属材料からなり、その一方の外表面のみに多数の溝部2が並列されている。この例では分かり易く実際より大きく図示しているが、溝部2の幅は1.0~1.5mmであれば充分である。また凝縮水誘導用プレート3の板厚は、チューブ本体1のそれと同程度またはそれより薄くすることが可能である。そして、凝縮水誘導用プレート3の両面に予めろう材を被覆しておくことができる。

【0009】チューブ本体1の長さは凝縮水誘導用プレート3のそれよりも僅かに長く形成され、図2に示す如く、両者が接合されたとき、チューブ本体1の上下両端が凝縮水誘導用プレート3より突出するようとする。この突出量は、図3に示す如く、タンク5のチューブ挿通孔に挿通する際の挿通量に等しくすることが好ましい。そして同図の如く、チューブ本体1の両端部をタンク5のチューブ挿通孔に挿通すると共に、凝縮水誘導用プレート3の上下両端面がタンク5に当接される。それと共に、各偏平チューブ4の外面間にルーバレスコルゲートフィン6が配置され、全体が組み立てられた状態で、高温の炉内に挿入され、予め被覆されたろう材を溶融し、それを固化することにより、各接触部間が一体的にろう付け固定されて、本空調用熱交換器が完成される。

【0010】次に図4は本発明の第2の例であり、この例の凝縮水誘導用プレート3は金属板を方形波状に曲折して、その一方の外側に溝部2を形成したものである。次に図5は図1における一対の凝縮水誘導用プレート3の代わりにU字状に形成された凝縮水誘導用プレー

ト3を用いたものである。

【0011】

【発明の作用・効果】本発明の空調用熱交換器は、偏平チューブ4の凝縮水誘導用プレート3が被着されない部分において、その偏平チューブ4の端部がタンク5のチューブ挿通孔に夫々液密に挿通固定されるものであるから、チューブ挿通孔とチューブ端との整合性がよく、製造が容易で量産性の高い空調用熱交換器を提供できる。そして偏平チューブ4とタンク5のチューブ挿通孔との液密性を確保しつつ、偏平チューブ4の凝縮水誘導用プレート3の外面に多数の溝部2が形成されているので、ルーバレスコルゲートフィン6と偏平チューブ4との接合部に保持される凝縮水を円滑に流下させ、熱交換性能を向上し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空調用熱交換器の要部分解斜視図。

【図2】同空調用熱交換器に用いられる偏平チューブ4の斜視略図。

【図3】同空調用熱交換器の要部縦断面図。

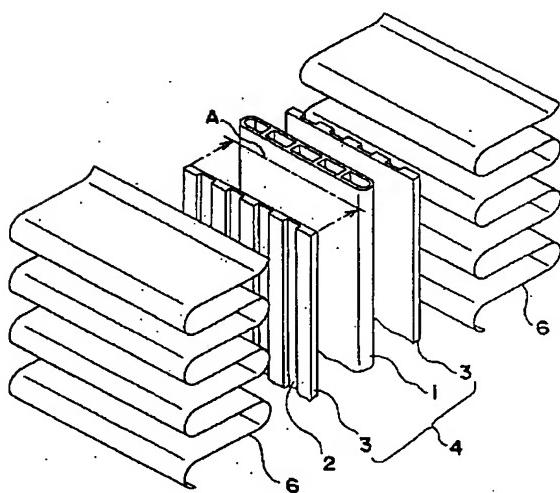
【図4】本発明の偏平チューブ4の他の例を示す分解斜視図。

【図5】同さらに他の偏平チューブ4の例を示す分解斜視図。

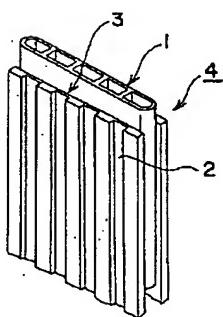
【符号の説明】

- 1 チューブ本体
- 2 溝部
- 3 凝縮水誘導用プレート
- 4 偏平チューブ
- 5 タンク
- 6 ルーバレスコルゲートフィン

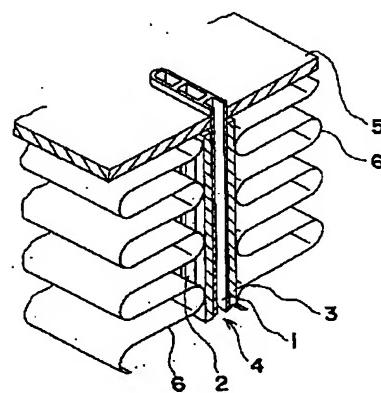
【図1】



【図2】



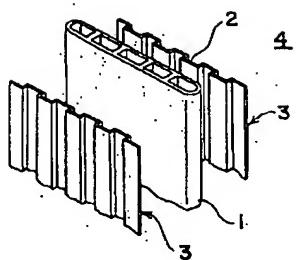
【図3】



(4)

特開平11-1015,94

【図4】



【図5】

